

SIM HOLDER INCORPORATING RADIO CONTROLLED TIMEPIECE

Publication number: JP2005322092

Publication date: 2005-11-17

Inventor: SUZUKI NAOHISA

Applicant: DAINIPPON PRINTING CO LTD

Classification:

- International: G04G5/00; G06K17/00; G06K19/00; G04G5/00;
G06K17/00; G06K19/00; (IPC1-7): G06K17/00;
G04G5/00; G06K19/00

- european:

Application number: JP20040140550 20040511

Priority number(s): JP20040140550 20040511

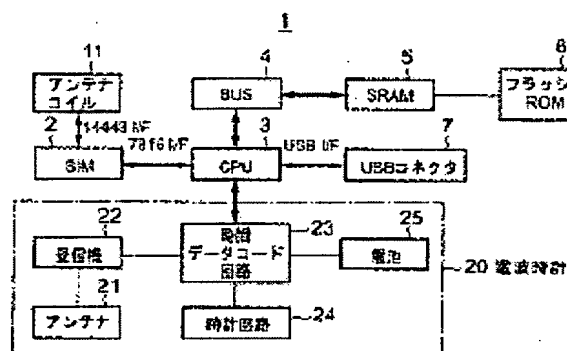
Report a data error here

Abstract of JP2005322092

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an SIM holder incorporating a radio controlled timepiece, recording instruction contents, time information, and an instructor ID or the like when an operation instruction of transaction or the like is given, and capable of performing output if necessary.

SOLUTION: This SIM holder 1 incorporating the radio controlled timepiece is detachably installed with an SIM 2 having at least a contact interface prescribed by ISO 7816-2, ISO 7816-3, and has a USB connector 7. The SIM holder incorporates the radio controlled timepiece 20. When the operation instruction is given to the SIM 2, the time information based on the radio controlled timepiece 20 is transmitted to the SIM 2 through a CPU 3 of the SIM holder, and the time information and the operation instruction contents are recorded in the SIM holder. An electronic certificate read from the SIM 2 is transmitted to a transaction destination together with the time information, or can be recorded in the SIM holder.

COPYRIGHT: (C)2006,JPO&NCIPI



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Docket # WSO-48217

Applic. # 10/586,061

Applicant: Scheyba

Lerner Greenberg Sterner LLP
Post Office Box 2480
Hollywood, FL 33022-2480
Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-322092

(P2005-322092A)

(43) 公開日 平成17年11月17日(2005.11.17)

(51) Int.Cl.⁷

F 1

テーマコード (参考)

G06K 17/00

G06K 17/00

C

2F002

G04G 5/00

G06K 17/00

B

5B035

G06K 19/00

G04G 5/00

J

5B058

G06K 19/00

Y

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号

特願2004-140550 (P2004-140550)

(22) 出願日

平成16年5月11日 (2004.5.11)

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(74) 代理人 100111659

弁理士 金山 聡

(72) 発明者 鈴木 直久

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

Fターム(参考) 2F002 AA05 AB01 AC01 AC03 BB04

FA16 GA06 GA14

5B035 BA09 BB09 CA12 CA23

5B058 CA13 CA17 KA40

(54) 【発明の名称】 電波時計を内蔵したSIMホルダー

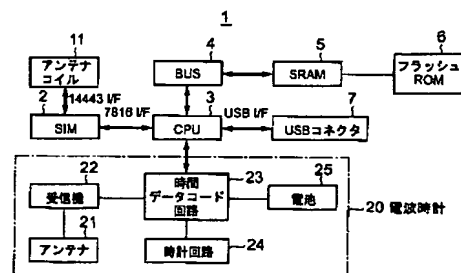
(57) 【要約】

【課題】 電波時計を内蔵し、取引等の動作指示があった場合に、その指示内容や時刻情報、指示者ID等を記録し、必要により出力できるSIMホルダーを提供する。

【解決手段】 本発明の電波時計を内蔵したSIMホルダー1は、少なくともISO7816-2、ISO7816-3で規定する接触インターフェースを備えるSIM2を着脱可能に装着し、USBコネクタ7を備えるSIMホルダーにおいて、SIMホルダーがさらに電波時計20を内蔵し、SIM2に対する動作指示があった場合には、当該電波時計20に基づく時刻情報をSIMホルダーのCPU3を介してSIM2に送信し、当該時刻情報と動作指示内容をSIMホルダーに記録することを特徴とする。

SIM2から読み出した電子証明書を時刻情報とともに取引先に送信し、あるいはSIMホルダーに記録してもよい。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項1】**

少なくともISO7816-2、ISO7816-3で規定する接触インターフェースを備えるSIMを着脱可能に装着し、USBコネクタを備えるSIMホルダーにおいて、SIMホルダーがさらに電波時計を内蔵し、SIMに対する動作指示があった場合には、当該電波時計に基づく時刻情報をSIMホルダーのCPUを介してSIMに送信し、当該時刻情報と動作指示内容をSIMホルダーに記録することを特徴とする電波時計を内蔵したSIMホルダー。

【請求項2】

少なくともISO7816-2、ISO7816-3で規定する接触インターフェースを備えるSIMを着脱可能に装着し、USBコネクタを備えるSIMホルダーにおいて、SIMホルダーがさらに電波時計を内蔵し、SIMに対する動作指示があった場合には、当該電波時計に基づく時刻情報をSIMホルダーのCPUを介してSIMに送信し、その時刻情報とSIMから読み出した電子証明書を取引先に送信するとともに、時刻情報と電子証明書の情報をSIMホルダーに記録することを特徴とする電波時計を内蔵したSIMホルダー。

【請求項3】

SIMがISO7816-2、ISO7816-3で規定する接触とISO14443で規定する非接触インターフェースの双方のインターフェースを備えることを特徴とする請求項1または請求項2記載の電波時計を内蔵したSIMホルダー。

【請求項4】

少なくともISO14443で規定する非接触インターフェースを備えるSIMを着脱可能に装着し、非接触通信用アンテナコイルを備えるSIMホルダーにおいて、SIMホルダーがさらに電波時計を内蔵し、SIMに対する動作指示があった場合には、当該電波時計に基づく時刻情報をSIMホルダーのCPUを介してSIMに送信し、当該時刻情報と動作指示内容をSIMホルダーに記録することを特徴とする電波時計を内蔵したSIMホルダー。

【請求項5】

少なくともISO14443で規定する非接触インターフェースを備えるSIMを着脱可能に装着し、非接触通信用アンテナコイルを備えるSIMホルダーにおいて、SIMホルダーがさらに電波時計を内蔵し、SIMに対する動作指示があった場合には、当該電波時計に基づく時刻情報をSIMホルダーのCPUを介してSIMに送信し、その時刻情報とSIMから読み出した電子証明書を取引先に送信するとともに、時刻情報と電子証明書の情報をSIMホルダーに記録することを特徴とする電波時計を内蔵したSIMホルダー。

【請求項6】

前記時刻情報と指示内容とともに動作指示者のIDを記録し出力することを特徴とする請求項1、2、4、5のいずれか1の請求項に記載の電波時計を内蔵したSIMホルダー。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、SIMを着脱可能に装着し、外部機器との間でデータ授受が可能なSIMホルダー等に関するが、特に、SIMホルダーが電波時計を内蔵し外部機器に対して動作指示があった時刻において当該時刻情報と動作指示内容等を記憶し、必要により、それらを出力することを特徴とするSIMホルダーに関する。

これにより、取引決済時刻等の証明や取引内容等の明確を図ろうとするものである。

【背景技術】**【0002】**

近年、ISO7816-2、ISO7816-3で規定される接触や、さらに、ISO14443で規定する非接触インターフェースを備えるICカードが実用されている。

また一方、USB（ユニバーサル・シリアル・バス）接触とのデュアルインターフェー

スICカードが開発されている(特許文献1)。USBインターフェースを持つICカードは、PCなどのUSB対応機器との接続を容易にし、社員証カードなどでネットワークアクセス用IDカードとして注目されはじめている。

【0003】

他方、携帯電話機には小型のSIMやUIM、USIMカードと呼ばれるセキュリティIDモジュールが組み込まれてきている。日本でも最新の携帯電話機に組み込まれて実用化されている。UIM(User Identity Module)は、携帯電話会社が発行する契約者情報を記録した小型のICカードであって、携帯電話機に組み込んで利用者の識別に使用する。

【0004】

これは同様の機能を持つSIM(Subscriber Identity Module)から機能拡張が行われたもので、契約者情報以外に電話帳などのプライベート情報やクレジット決済用の個人識別情報などを暗号化して登録することが可能となっている。

SIMをベースにしていることからUSIM(Universal SIM)と呼ばれることもある。SIMはGSM携帯電話サービスの利用を目的とするが、UIMは、例えば、アメリカのcdma2000携帯電話機に差し込んで国際ローミングサービスを受けるといった使用方法が考えられている。

【0005】

ISO7816-2、ISO7816-3で規定する接触とUSB接触とのデュアルインターフェースのICカードは特許文献1に提案されている。また、本願出願人は、先に、ISO7816-2、ISO7816-3で規定する接触と、ISO14443非接触のインターフェースを備えるSIMホルダーを、特許文献2、特許文献3、特許文献4において提案している。

【0006】

【特許文献1】特表2002-525720号公報

【特許文献2】特開2004-118771号公報

【特許文献3】特開2004-133843号公報

【特許文献4】特願2003-046657号

【0007】

例えば、従来の(特許文献2の)SIMホルダーは、図4の回路構成と外観を有するものである。図4(A)は、表面側からの透視図であるが、SIMホルダー1は、USBコネクタ7の挿入方向とSIM2の挿入方向が直線状に構成されていて、右端の挿入口15から挿入されたSIM2は、コンタクト端子板12の下面側に入って固定されるようになっている。

SIMホルダー1は、アンテナコイル11を有していて、その両端は、コンタクト端子板12のC4、C8端子を介してSIM2に接続するようにされている。これにより、SIM2がアンテナコイルを持たない場合でも、SIMホルダー1のアンテナコイル11により、非接触通信が可能となる。

また、SIM2のデータはコンタクトピンおよび端子板を介して、USB/ISO7816のI/F変換IC10、USBコネクタ7に伝達される。

【0008】

図5は、従来の他の(特許文献4の)SIMリーダライタの回路構成を示すもので、液晶ディスプレイ30と赤外線受発信部を備えるものが提案されている。装着するSIM2には、電子マネーや電子チケット等の各種アプリケーションが搭載され、各種用途に利用できるものである。USBポート7pとは、USB機器にUSBコネクタが接続される部分を意味する。SIMリーダライタもSIMホルダーも機能的には同等のものであって、呼称のみの違いである。図5のSIMリーダライタの場合は、USBポート7pを介して外部機器と接触的に取引が可能であり、アンテナコイル11を介して非接触取引も可能である。また、その取引内容を液晶ディスプレイ30に表示することができる。

【0009】

ところで近年、電波時計が実用化している。電波時計は、独立行政法人通信総合研究所日本標準時グループ(JJY)が、発信する時刻情報をのせてある標準電波を、時計のケースやバンドに内蔵された超高性能なアンテナで受信し、時刻を自動修正する機能を有する時計のことである。

当該標準電波は、東日本では福島県田村郡都路村の「おおたかどや山標準電波送信所」から長波帯標準電波(40kHz)にのせて、1999年6月から発信されている。一方、西日本では、佐賀県の「はがね山標準電波送信所」から長波帯標準電波(60kHz)にのせて、2001年10月から発信されている。これにより、沖縄から北海道を含めた日本全国での標準電波の受信が可能となっている。

なお、標準電波は24時間継続して送信されるが、機器やアンテナの保守、落雷対策等で一時送信が中断される場合も生じる。長波帯の標準電波には、時、分、1月1日からの通算日、年(西暦の下2桁)、曜日、うるう秒情報等の時刻コードが含まれている。

【0010】

従来、パーソナルコンピュータ(PC)等においては、ファイルの更新時刻等は各PCが備える内部時計に基づいて行われているが、PCやワークステーションの備える内部時計は高精度のものではなく、定期的な時刻合わせが必要であった。

例えば、特許文献5は、FM多重放送による時刻情報を受信してPCの時計機能の維持、精度保持を図ることを提案している。

【0011】

また、電波時計装置自体については、特許文献6、特許文献7、特許文献8、等のように多数の先行文献が存在している。電波時計内蔵移動通信端末についても特許文献7に記載されている。しかし、時計自体やPC以外の装置において標準電波を利用する事例はあまり提案されていない。特に、電波時計を利用して、商取引や認証などの動作が行われた時刻や動作内容、指示者を記録したり、その情報を相手側に通知したりする機能を有する機器は提案されていない。

【0012】

【特許文献5】特開平9-319460号公報

【特許文献6】特開平7-318668号公報

【特許文献7】特開平10-274681号公報

【特許文献8】特開2001-108770号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

従来のSIMホルダーやUSBデバイスは、外部装置と交信して非接触決済や認証などの動作指示が可能であるが、動作指示の内容や時刻、指示者などが記録されないので、当該取引を本人が行ったか否かについて証明できないか確信が持てない場合が生じていた。

そこで、本発明では、SIMホルダーに電波時計の機能を内蔵させることにより、時刻情報をのせてある標準電波を受信して常時較正された正確な時刻情報を維持し、それにより取引や認証の時刻情報を記録し、また合わせて当該取引や認証動作内容、もしくは指示した当事者のID(識別子)を記録することにより、その事実の立証を容易にすることを研究して本発明の完成に至ったものである。

【0014】

なお、本願においては、以降および特許請求の範囲において、SIMの語を用語として用いているが、実質的な機能はUIMと同等であり、SIMとは、UIMやUSIMを含む小型ICカードを総称するものとする。

また、SIMホルダーとは、SIMを装着して接触や非接触の通信機能等を実現する装置であって、前記のように、SIMリーダライタと当該機能においては同一装置のことである。

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記課題を解決するための本発明の第1は、少なくともISO7816-2、ISO7816-3で規定する接触インターフェースを備えるSIMを着脱可能に装着し、USBコネクタを備えるSIMホルダーにおいて、SIMホルダーがさらに電波時計を内蔵し、SIMに対する動作指示があった場合には、当該電波時計に基づく時刻情報をSIMホルダーのCPUを介してSIMに送信し、当該時刻情報と動作指示内容をSIMホルダーに記録することを特徴とする電波時計を内蔵したSIMホルダー、にある。

【0016】

上記課題を解決するための本発明の第2は、少なくともISO7816-2、ISO7816-3で規定する接触インターフェースを備えるSIMを着脱可能に装着し、USBコネクタを備えるSIMホルダーにおいて、SIMホルダーがさらに電波時計を内蔵し、SIMに対する動作指示があった場合には、当該電波時計に基づく時刻情報をSIMホルダーのCPUを介してSIMに送信し、その時刻情報とSIMから読み出した電子証明書を取引先に送信するとともに、時刻情報と電子証明書の情報をSIMホルダーに記録することを特徴とする電波時計を内蔵したSIMホルダー、にある。

【0017】

上記課題を解決するための本発明の第3は、少なくともISO14443で規定する非接触インターフェースを備えるSIMを着脱可能に装着し、非接触通信用アンテナコイルを備えるSIMホルダーにおいて、SIMホルダーがさらに電波時計を内蔵し、SIMに対する動作指示があった場合には、当該電波時計に基づく時刻情報をSIMホルダーのCPUを介してSIMに送信し、当該時刻情報と動作指示内容をSIMホルダーに記録することを特徴とする電波時計を内蔵したSIMホルダー、にある。

【0018】

上記課題を解決するための本発明の第4は、少なくともISO14443で規定する非接触インターフェースを備えるSIMを着脱可能に装着し、非接触通信用アンテナコイルを備えるSIMホルダーにおいて、SIMホルダーがさらに電波時計を内蔵し、SIMに対する動作指示があった場合には、当該電波時計に基づく時刻情報をSIMホルダーのCPUを介してSIMに送信し、その時刻情報とSIMから読み出した電子証明書を取引先に送信するとともに、時刻情報と電子証明書の情報をSIMホルダーに記録することを特徴とする電波時計を内蔵したSIMホルダー、にある。

【0019】

上記第1、第2の発明において、SIMがISO7816-2、ISO7816-3で規定する接触とともにISO14443で規定する非接触インターフェースの双方のインターフェースを備えるものであってもよい。また、第1～第4の発明において、動作指示者のIDを記録し出力するようにすれば、事実の立証がより確実になる。

【発明の効果】

【0020】

本発明の電波時計を内蔵したSIMホルダー（以下、単に「SIMホルダー」とも表記する。）は、装着したSIMと通信し外部装置と取引決済する機能に加えて、電波時計を備えているので、常に正しい時刻情報を取得することができ、当該時刻情報を取引データ等とともにSIMホルダーのメモリーに記録することで、後に取引の事実を確実に証明することができる。

時刻情報とともに取引を行った場合の、電子証明書の情報を記録する場合には、その行為者と正しい取引時刻を取引先に通知でき、後に証明することもできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

図1は、本発明のSIMホルダーの概略回路構成ブロック図、図2は、SIMホルダーの電波時計の回路構成を示す図、図3は、標準電波で送信されるタイムコードを示す図、である。

【0022】

SIMホルダー1は、前記した図4または図5のような従来構造のものと同様に、SI

M2を着脱可能に装着する構造にされている。

図1のように、SIMホルダー1は、その全体を制御するCPU3とBUS4を介して接続するSRAM5、フラッシュROM6等のメモリー類を有している。SIMホルダー1はUSBコネクタ7を備え、当該USBコネクタ7を介してPC（パーソナルコンピュータ）等のUSB機器に接続することが可能である。

SIM2とCPU3の間は、ISO7816インターフェース(I/F)を介して接続され、USBコネクタ7とCPU3の間は、USBインターフェース(I/F)を介して接続される。SIMホルダー1は、非接触通信のためのアンテナコイル11を有することができ、SIM2との間がISO14443インターフェース(I/F)により接続される。この場合には、外部機器との間で非接触通信による電子商取引、認証等も可能となる。

【0023】

本発明のSIMホルダー1の特徴は、電波時計20部分を有することであり、電波時計20部分は、標準電波受信用アンテナ21と受信機22、時間データコード回路23、時計回路24、および電池25とから構成されている。電波時計20は、周知のように、前記した40kHzまたは60kHzの長波帯標準電波を受信して得られたデータに基づいて、時計回路24における時刻等の修正機能を有する時計のことである。

【0024】

標準電波受信用アンテナ21には、バー型またはU字状あるいはC字状に成形焼成したフェライトコア材料に、線輪をヘリカルないしソレノイド状に巻き付けしたもの等が用いられるが、近年、より薄型化したものが出現している。本発明においてはSIMホルダー1の函体内に収容できる大きさのものであればよく、通常の腕時計等に採用されているものを用いることができる。

【0025】

図2は、SIMホルダー1の電波時計20の回路構成を示す図である。

電波時計20は、標準電波受信用アンテナ21と40kHz受信機22（前記のように、60kHzの標準電波もあるが、40kHzを例として説明する。）と、この40kHz受信機22に接続された時間データデコード回路23、時間データデコード回路23に接続された時計回路24を備えている。

電池25は、時間データデコード回路23のMPU232等に電力を供給するもので、1次電池または2次電池、ソーラーパネルと2次電池の組み合わせ等を使用できる。

【0026】

40kHz受信機22は、アンテナ21で受信した電波を増幅する増幅器221、増幅器221で増幅された信号を検波する検波器222、検波器222で検波された信号からタイムコード(TC)を復調する復調器223により構成される。

時間データデコード回路23は、40kHz受信機22からのタイムコード(TC)から基準1秒信号とデータ信号を出力する信号検出回路231、信号検出回路231からの信号を処理するMPU232、バッファメモリ233を備えて構成されている。

さらに、時計回路24は、32768Hzの周波数の信号を発振する発振器241、発振器241の発振周波数を分周して1秒のタイミングを得る分周器242、分周出力をカウントして時、分、秒を得る時分秒カウンタ243、およびカウント結果を表示する時間表示器244により構成されている。

【0027】

ここで、標準電波の内容について、図3を参照して説明する。

標準電波は、60秒を1サイクルとして1月1日からの累積日数、時、分の時刻等のデータをバイナリコードで送信している。1ヘルツの矩形パルスにより1ビットが形成され、異なるパルス幅によってデータの内容が設定されている。この標準電波を受信し、その受信結果に基づいて正しい時間を表示（または指示）するように時刻修正を行い、正しい時刻を表示できるようにしたのが電波時計である。

【0028】

図3は、標準電波で送信されるタイムコードを示す。図3(A)は通常時(毎時15分と45分以外)のタイムコード、図3(B)は、呼び出し符号送出時(毎時15分と45分)のタイムコード、を示している。図3(B)の0秒から40秒の間は、図3(A)と同一である。

標準電波の0秒から60秒までの期間に、分データ、時間データ、通算日データ、パリティデータ、予備ビット、年データ、曜日データ等が連続に送られてくる。

60秒で1サイクルを構成するパルス信号に10秒ごとに埋め込まれている、マーカと称されるP1、P2、...の幅を検出する。このマーカP1は200msecの幅で送信されているが受信状況に応じてその幅が増減する。その許容範囲をMPU232に設定できる。例えば、 $200\text{msec} \pm 10\%$ 以内等であれば、エラーとしない扱いである。

【0029】

図3(A)において、800msec幅の幅広の矩形波は信号値が、0であることを意味し、500msecの矩形波(図3において、斜線のハッチングを施した矩形波)は信号値が、1であることを意味している。PA1には、「時刻」のパリティが、PA2には、「分」のパリティが記録され、読み取りしたタイムコード(時刻符号)に誤りがないか否かを判定できる。

図3(A)の場合、1月1日からの通算日は、100と40と1の部分が500msecの矩形波であって、その合計は141日であり、西暦は下2桁を表示するから2004年であることが読み取られる。また、時刻は12時26分である。

したがって、タイムコードにより、2004年5月20日12時26分であることが知られる。

【0030】

次に、標準電波からのタイムコードの読み取りについて説明する。

40kHz受信機22は、電波時計の電源スイッチを入れたとき、電池を入れたとき、またはリセットが行われたときに動作を開始する。その他に、腕時計等では、毎日午前2時から午前4時の間に2回自動的に電波を受信する定時受信と、任意の時間に受信できる強制受信のシステムが組み込まれている。毎正時に受信してもよい。本発明のSIMホルダーも同様なシステムとすることができる。

【0031】

増幅器221で増幅された受信信号は検波器222で検波の後、復調器223によりタイムコード(TC)が復調される。タイムコード(TC)は、電波の受信強度が十分に大きく、ノイズの影響を受けない状態のときには正常に復調され、電波が弱いときまたは外来ノイズ等が発生しているときには、ノイズが混入する。

復調器223から出力されるタイムコード(TC)は、時間データコード回路23の信号検出回路231に入力される。信号検出回路231はタイムコード(TC)をサンプリングし、立ち上がりエッジを検出して秒信号を生成すると同時に、タイムコード(TC)からデータ信号をデコードする。信号検出回路231は、以下の判定を行いMPU232に出力する。

【0032】

- (1) $800\text{msec} \pm 5\text{msec}$ 間ハイレベルになった後、 $200\text{msec} \pm 5\text{msec}$ 間ローレベルが連続したときには、「0」の判定。
- (2) $500\text{msec} \pm 5\text{msec}$ 間ハイレベルになった後、 $500\text{msec} \pm 5\text{msec}$ 間ローレベルが連続したときには、「1」の判定。
- (3) $200\text{msec} \pm 5\text{msec}$ 間ハイレベルになった後、 $800\text{msec} \pm 5\text{msec}$ 間ローレベルが連続したときには、「ポジション(P)」の判定。
- (4) 前のデータが「ポジション(P)」で、かつ、現在のデータも $200\text{msec} \pm 5\text{msec}$ 間ハイレベルで、ついで $800\text{msec} \pm 5\text{msec}$ 間ローレベルが連続していれば、「マーカ(M)」の判定。
- (5) 上記(1)～(4)以外るとき、および1秒 $\pm 10\text{msec}$ 以内に次の立ち上がりエッジを検出できなかったときには、「エラー」の判定。

【0033】

M P U 2 3 2 には、信号検出回路 2 3 1 からのデータをバッファメモリ 2 3 3 に格納し、メモリアドレスポインタを+1する。エラーのときにはメモリアドレスポインタを0にし、最初の立ち上がりエッジを検出する状態に戻る。また、バッファメモリ 2 3 3 にデータを格納するとき、「マーカー (M)」データを検出する。この状態を最初に検出した時に、メモリアドレスをマーカーアドレスポインタに記憶する。さらに、バッファメモリ 2 3 3 にデータを格納し、その個数が「マーカー (M)」データを含めて 1 2 0 個になると、2 分間連続したタイムコード (T C) を得る。途中でエラーになれば、マーカーアドレスポインタをクリアし、メモリアドレスポインタを0にし、最初の立ち上がりエッジを検出する状態に戻る。

【0034】

バッファメモリ 2 3 3 に連続した 2 分間のタイムコード (T C) が格納されると、バッファメモリ 2 3 3 から、1 分目と、2 分目のタイムコード (T C) のデータが取り出される。この時、マーカーアドレスポインタのアドレスは一定ではないので、マーカーアドレスポインタに記憶しているアドレスをベースとし、タイムコード (T C) の秒の位置をオフセットとする。ベースとオフセットを加算することにより、1 分目の分、時、パリティ P A 1、P A 2 のデータをバッファメモリ 2 3 3 から取り出すことができる。2 分目のデータも、マーカーアドレスポインタに記憶しているアドレスに 6 0 を足したものをベースにすることにより、同様に取り出すことができる。

【0035】

1 分目と 2 分目のタイムコード (T C) データを比較し、分、時、P A 1、P A 2、のデータ以外が同じであることを確認し、かつ、分と時のデータが 2 分目は、1 分目に+1 分されていることを確認する。また、パリティ値を確認し全てが正常であれば受信したタイムコード (T C) は正当と見なす。タイムコード (T C) が正当な場合、前記 2 分目のタイムコード (T C) に+1 分した「分」、「時」のデータを用意し、次の秒信と同時に時計回路 2 4 の時刻修正および表示内容を修正する。

【0036】

時間データデコード回路 2 3 の M P U 2 3 2 により、毎正時に電波を 1 回受信し、内蔵の時計を修正表示することにより、表示時刻の誤差がないようにする。1 回の受信は、原則的には 2 個分 (連続した 2 分間) で、正しいタイムコード (T C) が連続して受信できるまで受信を続けるが、近年、より短時間で時刻修正が可能となる方法が開発されている。したがって、本発明に用いる電波時計は、上記のものに限定されず、変形や改良実施形態を採用することができる。

【0037】

電波時計用受信 I C としては、日本プレジジョン・サーキット株式会社製の「C F 9 5 0 1 A (ベアチップ品)」またはそのパッケージ品である「S M 9 5 0 1 A V」があり、それらを使用することができる。このものは、2 局同調切り替え回路を内蔵していて、アンテナで受信した長波帯標準電波を増幅・検波し、2 値化したタイムコードを出力できる。ベアチップ品は、1. 4 3 × 2. 3 6 m m × 3 0 0 ± 3 0 μ m (厚み)、パッケージ品は、5. 1 × 6. 4 m m × 1. 5 m m (厚み) 程度の大きさである。

【0038】

当該電波時計用受信 I C は、以下の特徴がある。

(1) 日本のように搬送波周波数の異なる標準電波の送信局が 2 局存在する場合は、受信地域によって同調周波数を切り替える必要があるが、「C F 9 5 0 1 A」では、低 O N 抵抗の C M O S アナログスイッチを内蔵したことで、部品点数、コスト問題を解決しながら、2 局同調切り替え回路内蔵を実現している。したがって、1 つの I C で、4 0 k H z と 6 0 k H z 標準電波に対応できる。

(2) 「C F 9 5 0 1 A」は、B i (バイ) C M O S プロセスを用い、C M O S トランジスタとバイポーラトランジスタにより、アナログスイッチやロジック部を内蔵しつつ、高入力感度 (0. 5 μ V r m s) / 広入力ダイナミックレンジ (0. 5 μ V r m s ~ 8 0 m

Vrms))を実現している。

【0039】

SIMホルダー1の本体部分は、図1に図示する構成に限定されず、図5の従来構成のSIMリーダライタに図示するように、液晶ディスプレイ30を備えるものであってもよい。その場合には、現時点の時刻を液晶ディスプレイに表示させることができる。

また、装着するSIM2には、電子マネーや電チケット等のアプリケーションの他、認証などに使用する電子証明書を格納することができる。電子証明書は、間違いなく本人から送信されたものであることを保証する仕組みであり、暗号化して相手先に送信する。

【0040】

SIMホルダー1にアンテナコイル11を設ける場合は、その端部をリーダライタ端子板12のC4、C8端子に接続し、SIM2の非接触通信機能部に導通するようにする。また、SIM2のデータは、USB/7816変換ICチップ10を介してPC等のUSBポートに接続する(図5参照)。

SIMホルダー1は、ポリカーボネートやポリプロピレン、アクリル樹脂等の射出成形により上蓋部18と下側ケース部19を形成し、その下側ケース部等が形成する空間内部にコンタクト端子板12や回路基板、アンテナコイル11を内蔵させることができる。

上蓋部18のSIM挿入口15側と、SIM2の停止端部までは薄肉に成形してSIMを挿入して固定できるようにするのが好ましい(図4、図5参照)。

【0041】

次に、本発明の電波時計を内蔵したSIMホルダーの使用方法について説明する。

本発明のSIMホルダー1は、上記のように、適時に標準時刻に修正された時刻を維持するので、他の機器と接続し取引した際の正確な時間を記録することができる。

そのため、次のような使用方法ができる。

(1) SIMに対する動作指示があった場合に、電波時計に基づく時刻情報をSIMホルダーのCPUを介してSIMに送信し、当該時刻情報と動作指示内容をSIMホルダーのフラッシュROMに記録する。後に履歴を追跡できるようにし、かつ消去可能とするためである。この際、SIMまたはSIM利用者の識別IDを同時に記録してもよい。SIM自体は着脱してもSIMホルダーを使用できるので、利用者を特定するためである。

(2) SIMに対する動作指示があった場合に、電波時計に基づく時刻情報をSIMホルダーのCPUを介してSIMに送信し、当該時刻情報とSIMから読み出した電子証明書を取引先に送信するとともに、時刻情報と電子証明書の情報をSIMホルダーのフラッシュROMに記録する。後に履歴を追跡できるようにするためであり、SIMまたはSIM利用者の識別IDを同時に記録してもよいのも同様である。

【0042】

上記、(2)の場合において、取引先の機器が時計回路を内蔵する場合には、双方の時刻情報を比較すれば整合性を確認することができる。取引先機器の時計回路が電波時計でない場合には時刻情報の不一致が生じ得るが、少なくともSIMホルダー側の時刻情報の信頼性を確保することはできる。

また、電子証明書や時刻情報は、SIM内で暗号化し受信側で複号化してもよい。

時刻情報と指示内容、および動作指示者のID等は、液晶ディスプレイに出力し表示することができる。または、それらの内容を、外部プリンタで出力してもよい。

【0043】

上記において、動作指示とは具体的には、商品購入とかサービスの予約、入場券や乗車券、指定席券の購入等の電子商取引、認証の電子的付与、入門や施設の入場動作、デジタル機器の使用等各種の動作指示であって、特に限定されない。また、取引、決済はUSBコネクタ7を介するものであっても、アンテナコイル11を介して非接触通信で行われるものであっても構わない。

【0044】

標準電波は機器、装置の保守や自然災害の影響で受信できない時間が生じる。標準電波の運用効率は、98.4%(2000年度)の実績といわれ(独立行政法人通信総合研究

所ホームページ)、受信できない時間帯はごく僅かと考えられるが、もし、この間に取引が生じた場合は、SIMホルダーのCPUがその状態を判断し、SIMとCPU間の電氣的接続を遮断し、SIMホルダーの認証機能を使用できなくしてもよい。SIMホルダーの使用場所が、ビル内であるとか地下施設のように電波強度の弱い場所である場合も同様にできる。

もっとも、時計回路24の時間精度を高く(平均月差±15秒程度に)保てば、1日内の精度は±0.5秒程度に確保することはでき、実質的な問題は生じないと考えられる。

【産業上の利用可能性】

【0045】

本明細書においては、電波時計内蔵のSIMホルダーについて説明したが、本人認証機能を有し、USBコネクタを介してUSB機器に接続する各種の媒体にも本技術は適用可能なものである。例えば、セキュリティ機能を有しeコマースやeビジネスに利用される「eToken」(商標)や「iKey」(商標)等の媒体やUSBコネクタを有する各種メモリ媒体に適用しても本発明の効果が得られることは自明である。

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】本発明のSIMホルダーの概略回路構成ブロック図である。

【図2】SIMホルダーの電波時計の回路構成を示す図である。

【図3】標準電波で送信されるタイムコードを示す図である。

【図4】従来の(特許文献2の)SIMホルダーの回路構成と外観を示す図である。

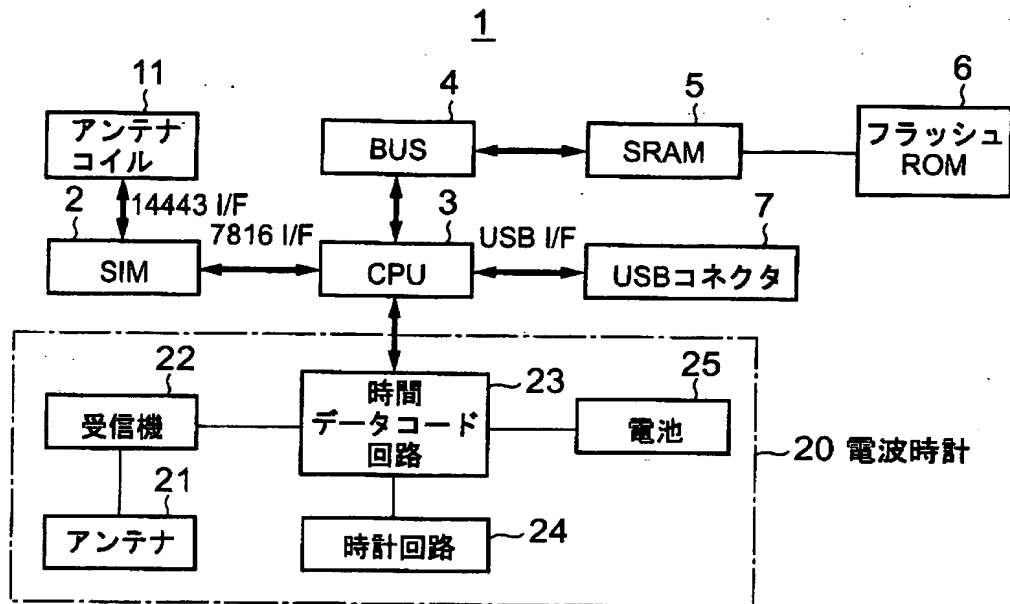
【図5】従来の(特許文献4の)SIMホルダーの回路構成を示す図である。

【符号の説明】

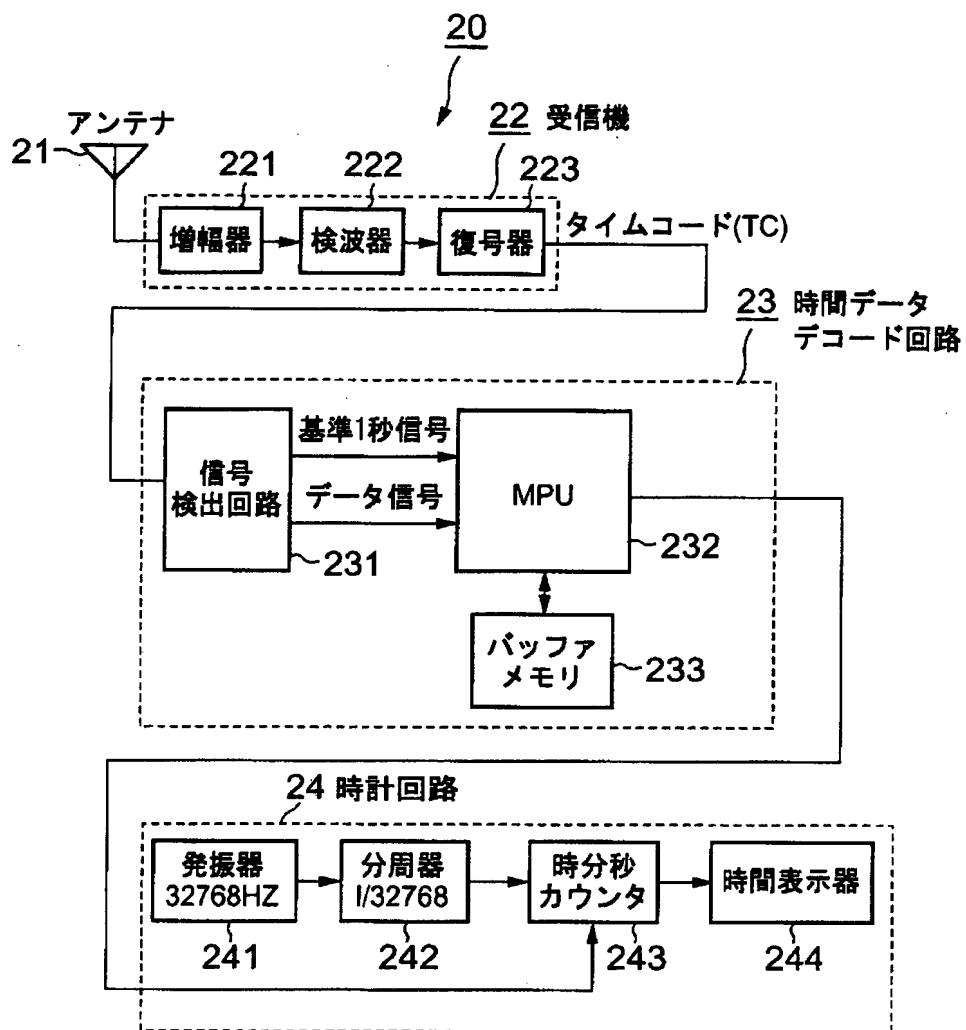
【0047】

- 1 SIMホルダー、SIMリーダライタ
- 2 SIM
- 3 CPU
- 4 BUS
- 5 SRAM
- 6 フラッシュROM
- 7 USBコネクタ
- 10 I/F変換IC
- 11 アンテナコイル
- 12 コンタクト端子板、リーダライタ端子板
- 15 挿入口
- 20 電波時計
- 21 アンテナ
- 22 受信機
- 23 時間データコード回路
- 24 時計回路
- 25 電池

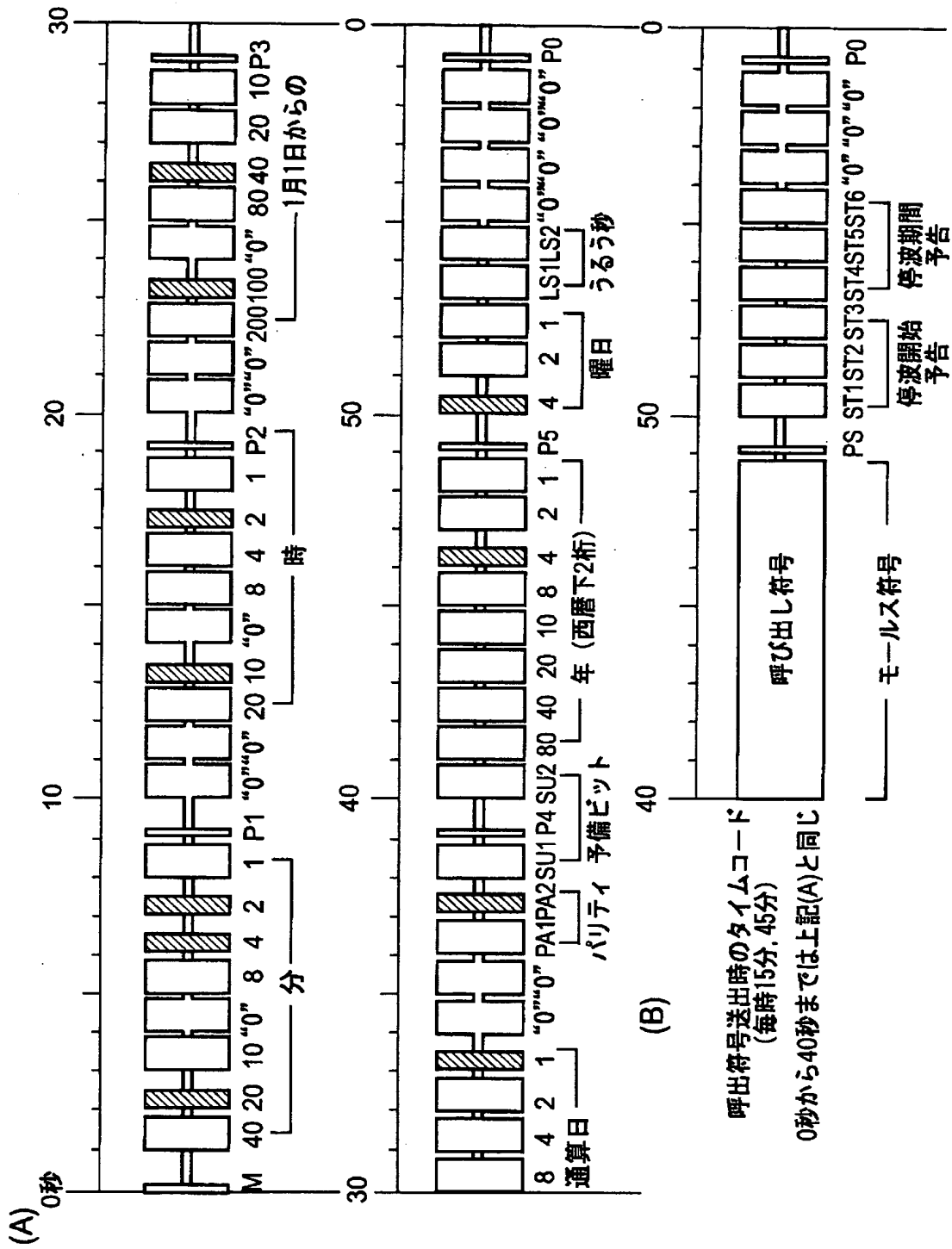
【図1】



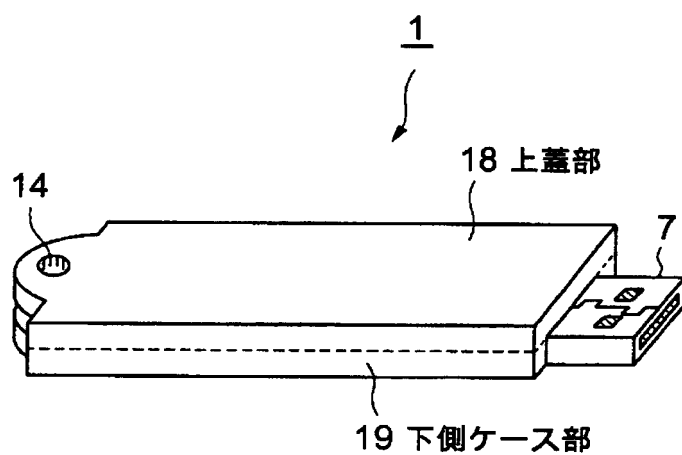
【図2】



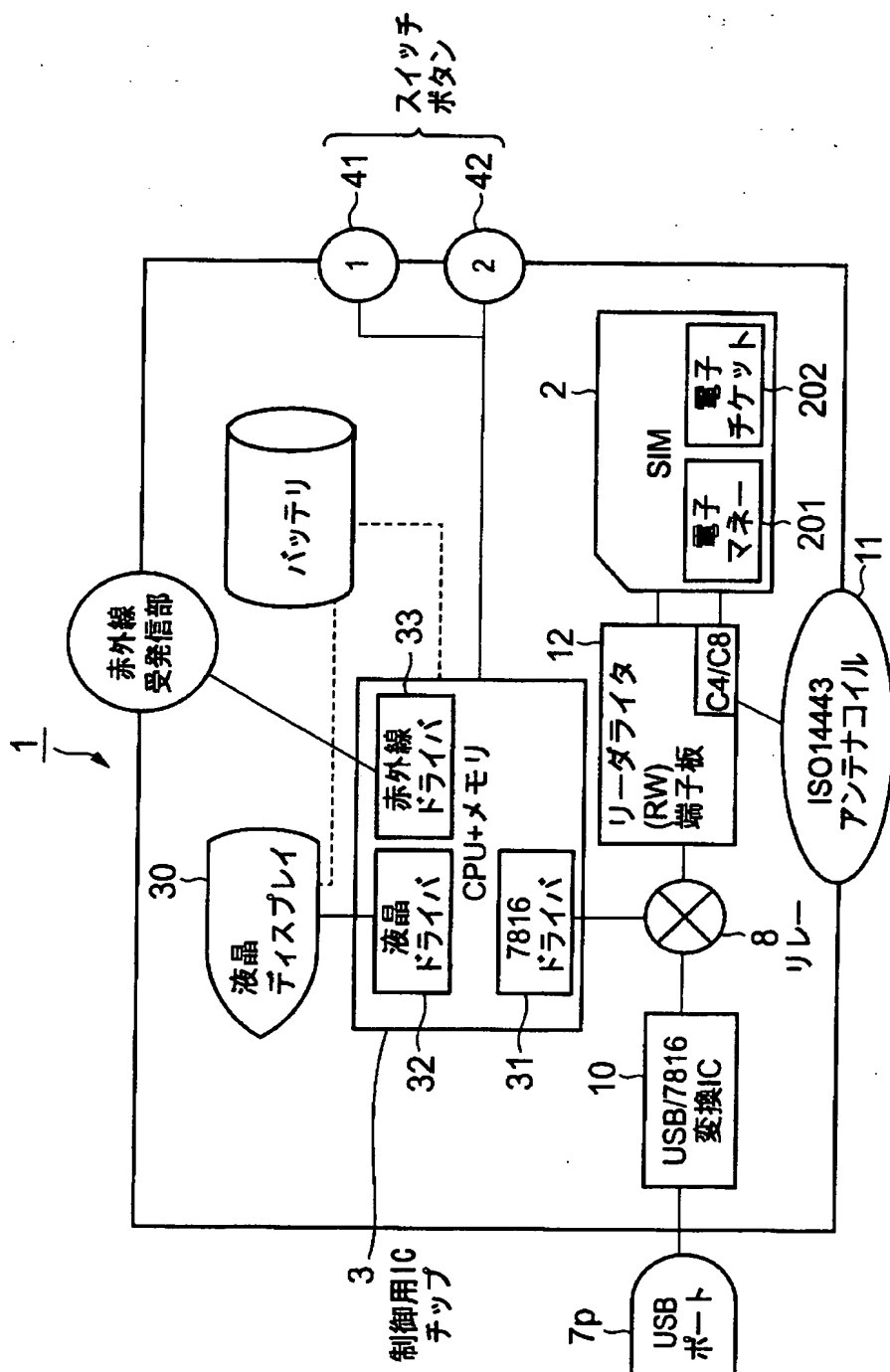
【図3】



(A)



【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)